

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 05-162324

(43) Date of publication of application : 29.06.1993

(51) Int.CI.

B41J 2/175

(21) Application number : 03-327713

(71) Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 11.12.1991

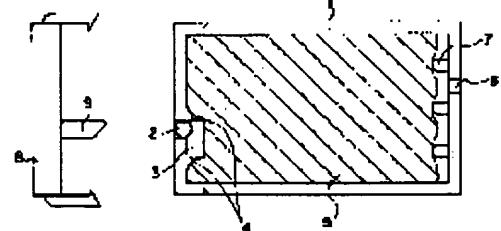
(72) Inventor : OHASHI TETSUHIRO

(54) INK JET RECORDING APPARATUS

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a recording apparatus equipped with the ink tank directly attached to a recording head to supply ink.

CONSTITUTION: The plug 2 of a supply hole is provided to an ink tank 1 having an ink absorbing body 5 provided therein and, at the time of use, the supply pipe 9 of a recording head 8 is inserted in the supply hole to connect the tank 1 to the head 8 and the plug 2 is moved to the retraction space 3 to supply ink to the head 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-162324

(43)公開日 平成5年(1993)6月29日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号 施内整理番号

1

技術表示箇所

8306-2C

B 4 I J 3/04

102 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5(全 11 頁)

(21) 出題番号

特願平3-327713

(71)出願人 0000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(22)出願日

平成3年(1991)12月11日

(72)發明者 大橋 勝洋

大田一吉
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

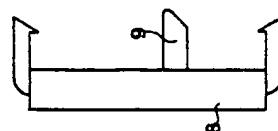
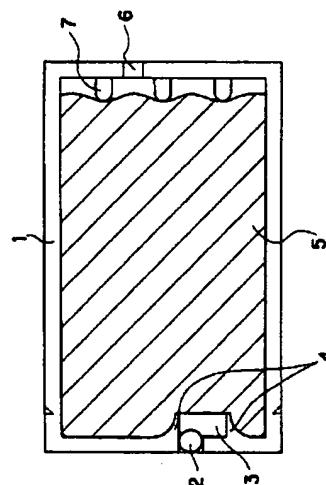
(74)代理人 弁理士 若林 宏

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 記録ヘッドに直接取付けてインクを供給するインクタンク付記録装置を提供する。

【構成】 内部にインク吸收体5を備えたインクタンク1に供給孔の栓2を設け、使用に際しては記録ヘッド8の供給パイプ9を供給孔に挿入してタンク1とヘッド8を連結すると共に、栓2を退避空間3へ移動させてヘッド8へインクを供給する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクが収納されたインクタンクを着脱自在に備えたインクジェット記録装置に於いて、インクタンクからインクを取り出すためのパイプ状の流路と、前記パイプ状の流路を通す供給孔を持ったインクタンクと、前記インクタンクの供給孔内に設けられ、記録装置本体に未装着時には前記供給孔を封止する栓と、を有し、前記インクタンクを前記パイプ状の流路に装着する際に、前記供給孔を封止する栓が退避できる空間がインクタンク内に確保されていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記インクタンクがインクを保持しながら適宜インクを記録装置本体に供給する吸収体を収納していることを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記供給孔を封止する栓が退避できる空間が、前記インクタンク内の突起により形成されることを特徴とする請求項2記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記供給孔を封止する栓が退避できる空間が、前記吸収体の一部を切り欠くことによって形成されることを特徴とする請求項2記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記パイプ状の流路の前記インクタンク内に挿入される部分の先端端面が、パイプの中心線から所定の角度で傾斜して形成してなることを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、電子タイプライタなどの情報処理装置の出力装置として用いられるインクジェット記録装置に関するものであり、特に消耗品であるインクを、本体から独立して取り外し可能としたインクタンクによって供給するように構成し、取扱いを容易にしてランニングコストを低下させることを可能としたインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来インクジェット記録装置のインクタンク交換方式において、容器や袋の中にインクを入れてそこから針などを用いてインクを取り出すインクタンク交換方式と、あるいは記録ヘッドとインクタンクを一体で構成しインクがなくなったら記録ヘッドごと交換する記録ヘッド一体交換方式が考案されている。

【0003】 更に、前記インクジェット記録装置に用いられる記録手段の一方式としてシリアル型記録装置が採用されている。この記録方式は例えば図3に示すように、キャリア102にヘッドカートリッジ101を装填し、前記キャリア102をプラテン207と平行に往復

走行させながら前記ヘッドカートリッジ101の記録ヘッドを選択的に発熱させ、吐出したインクを記録媒体210に記録し、一行分の記録が終了すると搬送ローラ201及びピンチローラ202によって記録媒体210を一行分搬送して次行以下の記録を行うものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 これらのような種々のインクジェット記録装置を踏まえた上で、本発明者はインクジェット記録装置のインクタンク交換方式に次のような技術的課題があることを見出した。すなわち前記シリアル型記録方式のインクタンク交換方式にあっては、記録ヘッドが往復走行し得るために、記録ヘッドにインクを供給するに当りインクタンクを記録装置本体に固定しそこから可搬性チューブなどによってインクを記録ヘッドに供給する必要があり、チューブの走行経路等を確保する必要があるために装置全体の大型化を招かざるを得なかった。また、シリアル型記録方式の記録ヘッド一体交換方式にあっては、インク通過経路を切り離してインクタンクを交換する必要がないためにインクタンクの交換が容易となる利点があるが、主に半導体などによって構成された記録ヘッドをインクタンクの寿命とともに廃棄してしまうためにランニングコストの高価格化を招く欠点があった。

【0005】 本発明の目的は従来の前記課題を解決し、装置を小型化したままでランニングコストを低下させるインクジェット記録装置を提供せんとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決する本発明に係る代表的な手段は、栓により供給孔を封止されたインクタンクを、キャリア上に設けられたパイプ状のインク流路に接続する際に、前記栓がインク流路を塞がないように、インクタンク内に確保された空間に前記栓が退避できるように構成することを特徴としている。

【0007】 また、前記インクタンク内に、インクを保持しながら適宜記録ヘッドにインクを供給することができる吸収体を使用していることを特徴としている。

【0008】 また、前記インクタンク内に吸収体を使用した場合、インクタンク内の突起により吸収体を変形させて前記退避するための空間を確保するように構成している。

【0009】 また、前記インクタンク内に吸収体を使用した場合、吸収体の一部を切り欠くことによって前記退避するための空間を形成するように構成している。

【0010】 また、前記栓により供給孔を封止されたインクタンクを、前記パイプ状のインク流路に接続する際に、前記栓が前記確保された空間に容易に移動することができるよう、前記パイプ状のインク流路の先端をパイプの中心線からある角度を以て傾斜するように構成している。

【0011】

【作用】本発明によれば、インクが収納されたインクタンクを着脱可能としたインクジェット記録装置に於いて、インクタンクからインクを取り出すためのパイプ状の流路と、前記パイプ状の流路を通す供給孔を持ったインクタンクと、前記インクタンクを記録装置本体に未装着時には前記供給孔を封止する栓と、を有し、前記インクタンクを前記パイプ状の流路に装着する際に、前記供給孔を封止する栓が退避できる空間がインクタンク内に確保されているように構成することにより、交換可能なインクタンクをキャリア上に設けることができ、装置を小型化したままでランニングコストを低下させることができる。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0013】図9は本実施例に関する記録装置を組み込んだ情報処理装置604の外観を表わす模式的斜視図である。

【0014】図9において、601は上述のプリンタ部、602は文字や数字およびその他のキャラクタを入力するためのキーや、各種指令を与えるためのキーなどを備えたキーボード部、603は表示器を備える表示部である。

【0015】なお、他に上記の電気回路に電力を供給するための電源部があり、これには例えば充電式のバッテリーや、使い捨ての乾電池、あるいは情報処理装置本体を固定して使用する場合のAC電源用交換器などがある。

（実施例1）図1は、本実施例の特徴をもつともよく表す図面であり、同図に於いて1はインクを収納しており、中のインクが消費された時点で新しいものと交換されるインクタンク、2はインクタンク1にインクが満たされた状態で外部にインクが漏れないようにする供給栓、3は供給孔栓2が押し込まれてインクタンク1内部に入った際に退避する退避空間、4は退避空間3を確保するための供給孔突起、5は液体インクを保持し記録ヘッドにインクを供給する吸収体、6は減少したインクの分だけ外部からインクタンク内に空気を導入するための大気連通孔、7は吸収体を適度に圧縮しつつ大気連通孔6からの空気の循環を良くするためのリブ、8はインクタンク1から供給されたインクを吐出し記録動作を行う記録ヘッド、9はインクタンク1と記録ヘッド8をつなぎインクを供給する供給パイプ、でありこれらの各部によってヘッドカートリッジが構成される。

【0016】図2はインクタンク1と記録ヘッド8を一体としインクタンク1から記録ヘッド8へのインクの供給を可能とした状態を示す模式的断面図である。

【0017】図1に於いては供給孔栓2によって供給孔が塞がれおりインクタンク1のみの搬送時などにインクが外部に漏れないようにしているが、図2のようによ

ンクタンク1と記録ヘッド8を一体として使用可能とするには供給孔栓2を取り外す必要がある。本実施例の場合には供給孔栓2を取り外すための手段として供給パイプ9をインクタンク1に押し込む際の力を利用してインクタンク内に形成した退避空間3内に落とし込むようにしている。

【0018】また、インクタンク1内に吸収体5を備え、これを用いてインクを保持させている場合には、インクを吸収体5からインクを吸い出すために供給パイプ9を吸収体5に適度な力で圧接する必要があるが、1回の押し込む動作で供給孔栓2の開栓動作と、供給パイプ9の吸収体5への圧接動作を同時にを行うようにするものである。押し込んだ後は記録ヘッド8に設けられた固定爪がインクタンク1に設けられた溝に係合し、インクタンク1と記録ヘッド8が固定される。

【0019】ここで、図2に於いて供給孔栓2をインクタンク1内に落とし込む際にそのまま押し込むと供給パイプ9と吸収体5の間に供給孔栓2が挟まってしまい、供給パイプ9の穴が塞がれてインクの供給が円滑に行えなくなるので、本実施例においては、インクタンク1の壁面の一部に設けられた供給孔突起4によって作られる退避空間3に供給孔栓2が退避できるようにしている。これにより、供給パイプ9をインクタンク1に挿入し吸収体5に圧接しても、供給孔栓2が間に挟まってインクの供給が円滑に行われないことがなくなる。

【0020】また、供給パイプ9を押し込む際に供給孔栓2が退避空間3の方向に容易に移動できるようにするために、供給パイプ9の端面はパイプの中心軸に対して斜めに角度がつけられている。すなわち、供給パイプ9が押し込まれるに従って斜めになった端面からの力を受け供給孔栓2が退避空間3の方向に向かって移動するよう退避動作を補助している。また、供給パイプ9の先端部には吸収体5に含まれるゴミなどが記録ヘッド8に送り込まれるのを防止する為に図4に示すようなフィルター10が取り付けられているが、フィルター10は比較的柔らかい金属製の網などで構成されているため、供給パイプ9の押し込み動作によって供給孔栓2により破損してしまうことが考えられる。そこで本実施例においては図4に示されるようにフィルター10を覆うようにしてフィルターガード11が設けられており、供給孔栓2によるフィルター10の破損を防止している。

【0021】また、供給孔付近のインクタンク1の内側壁面と、吸収体5の間に隙間があると、そこから空気を吸って供給パイプ9の吸い込み口付近を空気で満たし、記録ヘッド8が負圧になってしまって空気を吸ってくるだけでインクを吸えなくなる状態になり易い。そこで本実施例では、退避空間3を確保するだけの供給孔突起4による吸収体5の変形量を見込んで、なるべく吸収体5とインクタンク1の内側壁面の間に隙間が出来ないように、供給孔突起4をなめらかな曲線で形成している。

【0022】図3は図1のヘッドカートリッジを使用したシリアル型記録装置の構成を示す斜視図である。

【0023】ここで、101はヘッドカートリッジであり、前記インクタンク1と記録ヘッド8を合体してなるものである。この場合、記録ヘッド8はプリンタ本体に固定されていても良いし、あるいはレバーなどで取り外し可能にし、ヘッドカートリッジ101としてプリンタ本体から取り外せるように構成しても良い。

【0024】記録ヘッドは、インク吐出に利用される熱エネルギーを発生する複数の電気熱変換素子およびこれを駆動するための駆動回路が形成された基板と、この基板上に上記複数の電気熱変換素子の各々に対応した吐出口および液路、さらには各液路に連通する共通液室を構成するための天板が積層されることによって構成される。そして、このようにして構成された記録ヘッドの吐出口を配列した吐出口面が記録媒体210に対向するように装置に搭載される。

【0025】ヘッドカートリッジ101を搭載するキャリア102は、キャリアモータ402aの正逆回転に連動して不図示の伝動機構を介して回転するリードスクリュー103の螺旋状溝105に対して係合するピン（不図示）を有し、リードスクリュー103の回転に伴って矢印a、b方向に往復移動される。104はキャリアの回動を規制する摺動軸である。また、キャリアセンサ（不図示）によって、キャリア102は非記録時等において記録領域外の所定位置（例えばホームポジション）を確定する。

【0026】301は回復ユニットであり、ヘッドカートリッジ101の記録領域外の所定位置（例えばホームポジション）においてヘッドカートリッジ101の吐出口面に対向するキャップ302と、これを吐出口面に当接させて非記録時等においてその保護を行わせるためのキャップ進退駆動部（不図示）とを有している。また、当該当接時において吐出口よりインクを吸引し、増粘インク、塵埃、気泡等を吐出させることによりインク吐出状態を良好にするためのポンプや、吸引された廃インクを貯留する部材が設けられていてもよい。

【0027】201は記録媒体210を図中c方向に搬送するための搬送ローラ、202は記録媒体210を搬送ローラ201に対して押圧するピンチローラであり、これら一対のローラ間に挟持されて記録時には記録媒体210が図中c方向に間欠送りされる。搬送ローラ201は、搬送ローラギア205、搬送ローラアイドロギア206の伝動機構を介して搬送モータ402bに係合し、駆動力の伝達を受ける。また、ピンチローラ202はリリースレバー（不図示）の操作によって搬送ローラ201に対し当接・離隔が可能である。

【0028】207は記録媒体210の被記録面を平坦に規制するためのプラテンであり、本例ではプリンタ部筐体（ベース）と一体に構成されている。また、このプ

ラテン207に対して記録媒体210を密着させ、記録媒体210の浮上りを防止するための部材が配設されていてもよい。

【0029】図5（a）および（b）は、それぞれ、搬送ローラ201に対するピンチローラ202の押圧状態および離隔状態を示す。

【0030】まず、記録媒体210をローラ対で挟持しない搬送するための押圧状態である同図（a）においては、ピンチローラ202は例えばプリンタ部筐体の側板に設けたばね（不図示）により搬送ローラ201に向けて図中d方向に付勢されている。この状態からリリースレバー（不図示）を回動軸（不図示）を中心に図中反時計方向に回動させると、図5（b）に示す状態に至る。従ってピンチローラ202はばね（不図示）の付勢力に抗して図中反時計方向に移動し、搬送ローラ201との間に間隙を生じるに至る。

【0031】ペーパーセンサ（不図示）は記録媒体210を検知すべく記録媒体搬送方向cにおいて記録位置の前に設けており、記録媒体210の前後端を検知するセンサである。

【0032】次に実施例の情報処理装置の電気回路の構成を説明する。図6は電気回路の構成を示すブロック図である。同図において、図1から図5により既に説明した構成要素は同一の番号で示し、それらと重複する説明は省略する。

【0033】ここで、501は主制御をなすコントローラであり、502は図7に示すような手順を実行する例えばマイクロコンピュータ形態のCPU、503はテキストデータや画像データを展開したりする領域や作業用の領域などを設けたRAM、504は前記手順に対応したプログラムやその他フォントデータなどの固定データを格納したROM、505はCPU502の実行サイクルを作り出したりプリンタ部2による記録動作の際必要なタイミングを作り出したりするタイマ、506はCPU502からの信号と周辺装置を結ぶインターフェイス部、である。

【0034】また、508はヘッドカートリッジ101に記録信号や電力などを送出するヘッドドライバ、509a、b、cはそれぞれキャリアモータ402a、搬送モータ402b、回復系モータ402cを駆動するのに必要な信号や電力などを送出するモータドライバ、510はキャリア102の位置を検出し例えばホームポジションにキャリア102があるかどうか判断するためのキャリアセンサ、511は記録媒体210が未挿入であったりページ終端まで記録が終了してしまったときに記録媒体210以外のところに記録を行わせないために記録媒体210の有無を検出するペーパーセンサ、である。

【0035】さらに、512は例えば情報処理装置と通信を行い、記録するデータを受け取ったりプリンタのエラー情報を送信したりするための外部インターフェイス

である。

【0036】なお、図6のブロック図には含まれていないが、他に上記の電気回路に電力を供給するための電源部があり、これには例えば充電式のバッテリーや、乾電池、あるいはプリンタ本体を固定して使用する場合のAC電源などがある。

【0037】以上の構成により外部の情報処理装置などからの信号により記録動作が可能となる訳であるが、次にその実行手順を図7の概略フローチャートを用いて説明する。

【0038】プリンタ本体の表示操作部による記録指令キーによる記録開始指示や、あるいは外部インターフェイスによる外部からの記録開始指示により以下の手順がスタートする。

【0039】始めにステップS1で表示操作部がオンライン状態になっているかどうかを判断する。これは主に通信などによって外部から記録動作開始指示が送られてきたときに、プリンタ側の準備が出来ていないまま記録動作を開始しないための処置であり、ここで表示操作部がオンライン状態と判断されると次にステップS2に進む。

【0040】ステップS2では記録媒体210がプリンタ部にセットされているかどうかをペーパーセンサ511などの信号により判断する。これは、特にインクジェットプリンタ等の記録装置においては記録媒体なしで印字開始した場合にプリンタ部内にインクが飛散し装置自身を汚染してしまったり、あるいは記録媒体であるインクなどを無駄に消費してしまったりすることを防ぐためである。

【0041】さらにこのステップS2において記録媒体の有無だけで無くピンチローラ202と搬送ローラ201のリリースがされているか否かの判断をしても良い。これは記録媒体210がセットされていてもピンチローラ202がリリースされている場合には正常な記録媒体の搬送が行われないのでこれを防止するためである。ピンチローラ202のリリースの判断には例えばリリースレバーにメカニカルなスイッチを設けるなどの手段によることができる。ここで記録媒体が正常にセットされていないと判断されると次にステップS3に進む。

【0042】ステップS3では操作者の注意を喚起し記録媒体をセットさせるようにするためにメッセージを発する。メッセージの発生方法は例えば表示操作部にライトをつけてメッセージを表示したり、あるいはブザーを鳴らすような方法で表示するようにしても良い。

【0043】またステップS3で記録媒体210がセットされていると判断されたならば次にステップS4に進む。

【0044】ステップS4では記録動作を開始する。CPU502からの指示によりヘッドドライバ508がヘッドカートリッジ101を駆動し、またこれに同期して

モータドライバ509a、b、cがそれぞれキャリアモータ402a、搬送モータ402b、および回復系モータ402cを駆動して、キャリア102の主走査方向移動、記録媒体の副走査方向移動およびヘッドカートリッジ101のクリーニングなどを行なながら記録を行う。

【0045】最後にステップS5では例えばCPU502からの信号により記録動作終了が指示されたり、あるいは1ページ内の所定の副走査方向の記録ライン数に達しこれ以上記録媒体上に記録ができないと判断された場合や、ペーパーセンサ511により記録媒体210の記録化の領域が終了したことが検知された場合などに、記録動作終了と判定し記録動作手順を終了と判断する。

【0046】ステップS6の記録動作終了の手順としてまずキャリア102をホームポジションに復帰させる。これは記録動作終了後に電源を切る場合に備え、記録ヘッド8のインク吐出面を保護するためにキャップをしておくためである。次に例えば搬送モータ402bを所定量駆動するか、あるいはペーパーセンサ510により記録媒体210が排出されたことが確認されるようになるまで搬送モータ402bを駆動することにより記録媒体を排出する。そして、記録終了をCPU502が表示操作部に表示したり、外部インターフェイスを通して周辺装置に通知したりして記録動作完了となる。

【0047】以上、本実施例のように供給孔に供給孔栓がついたインクタンクにおいて、プリンタ本体への装着時に供給孔栓がインクタンク内で退避するように構成し、キャリア上でインクタンクのみを交換可能であるようにインクジェット記録装置を構成することにより、以下の効果が得られる。

【0048】すなわち、キャリア上にインクタンクを搭載するのでインク供給のためのチューブなどが不要になり装置を小型化できる。

【0049】また、インクがなくなった場合には、ヘッドと一体となったカートリッジではなく、インクタンクのみを交換すれば良いので、ランニングコストを低減できる。

(実施例2) 図8は、本発明の第2実施例の特徴をもつとも良く表す図面であり、図1で説明した構成と同様なものについては同じ番号で示し、その説明は省略する。

【0050】同図において、12は吸収体5と同様にインクを保持しながら記録ヘッドにインクを供給する切り欠き付き吸収体、である。

【0051】第1実施例においては退避空間3を確保するために供給孔突起4によって吸収体5を変形させていたが、第2実施例においては吸収体自身に切り欠きを設けて退避空間3を確保している。この場合、前述のように供給孔付近でインクタンク1の内壁と切り欠き付き吸収体12との間に隙間があると供給パイプ9内に空気が入りやすくなるので、切り欠きはなるべく小さくするようにしなければならない。

【0052】このように構成することによって第1実施例に比して次のような効果が得られる。

【0053】すなわち、インクタンク内壁に複雑な形状の供給孔突起4を設ける必要がなくなるのでインクタンク1の作成が容易になる。

【0054】なお、本発明は、インクジェット記録方式のものを用いる場合に種々の方式を探るものを用いることができるが、その中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置を用いた場合において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によればヘッドの小型化とともに記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0055】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応していて核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一対一で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0056】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成として

も本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0057】加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0058】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに對してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出手段を挙げることができる。

【0059】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたもの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0060】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部

または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0061】また、本発明の実施例としては記録手段部にいわゆるシリアル形態のプリンタを用いたが、本発明はこれには拘束されず、例えば記録媒体の主走査方向最大幅に対応したフルライン形態のヘッドを用いたライン形態のプリンタを用いて構成しても良いことは言うまでもない。なお、この場合は例えば記録ヘッドが当接、退避を繰り返して記録を行うカラープリンタなどに適用できる。

【0062】さらに加えて、本発明の形態としては、ホストコンピュータ等の端末として用いられるもの、リーダ等と組合されるもの、記録ヘッドと読み取りヘッドとの置換が可能なもの、さらにはファクシミリ機能を有するもの等であってもよい。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、供給孔に供給孔栓がついたインクタンクにおいて、プリンタ本体への装着時に供給孔栓がインクタンク内で退避するように構成し、キャリア上でインクタンクのみを交換可能であるようにインクジェット記録装置を構成することにより、以下のような効果が得られる。

【0064】すなわち、キャリア上にインクタンクを搭載するのでインク供給のためのチューブなどが不要になり装置を小型化できる。

【0065】また、インクがなくなった場合には、ヘッドと一体になったカートリッジではなく、インクタンクのみを交換すれば良いので、ランニングコストを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のインクタンク及び記録ヘッドの構成を示す模式的断面図である。

【図2】図1に示す実施例のインクタンクを記録ヘッドに装着した場合の模式的断面図である。

【図3】図1に示すヘッドカートリッジを用いたインクジェット記録装置の構成を示す斜視図である。

【図4】図1の実施例の供給パイプ部を拡大した模式図である。

【図5】ピンチローラの押圧、解除の状態を示すプリンタ部の断面図である。

【図6】本発明の実施に係る記録装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の実施に係る記録装置の一例を示すフローチャートである。

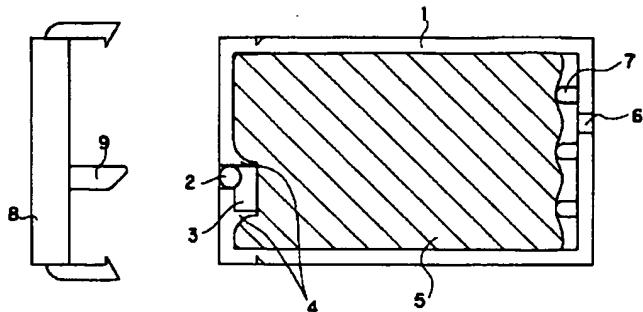
【図8】本発明の他の実施例であるインクタンク及び記録ヘッドの構成を示す模式的断面図である。

【図9】本実施例に関する記録装置を組込んだ情報処理装置の一例を示す模式的斜視図である。

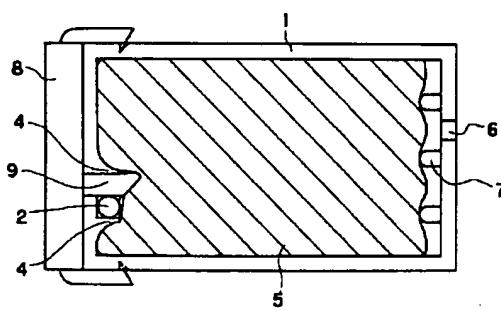
【符号の説明】

1	インクタンク
2	供給孔栓
3	退避空間
4	供給孔突起
5	吸収体
6	大気連通孔
7	リブ
8	記録ヘッド
9	供給パイプ
10	フィルター
11	フィルターガード
12	切り欠き付き吸収体
101	ヘッドカートリッジ
102	キャリア
103	リードスクリュー
104	摺動軸
105	螺旋溝
201	搬送ローラ
202	ピンチローラ
203	ピンチローラガイド
204	ピンチローラ軸
205	搬送ローラギア
206	搬送ローラアイドロギア
207	プラテン
210	記録媒体
301	回復ユニット
302	キャップ
401	フレキシブルケーブル
402a	キャリアモータ
402b	搬送モータ
402c	回復モータ
501	主制御コントローラ
502	CPU
503	RAM
504	ROM
505	タイマ
506	インターフェイス部
507	プリンタコントローラ
508	ヘッドドライバ
509	モータドライバ
512	表示操作部
513	外部インターフェイス

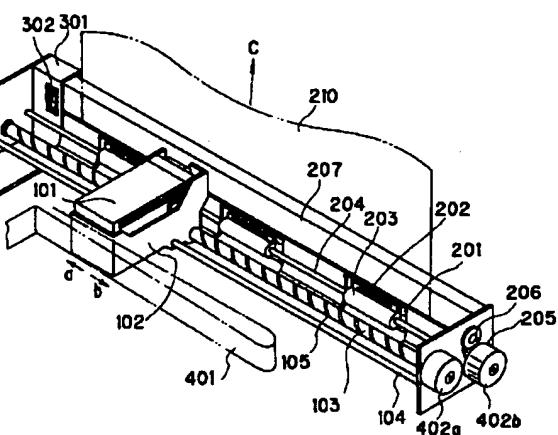
【図1】



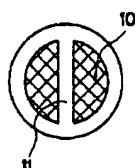
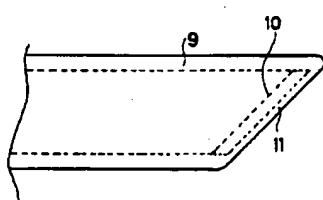
【図2】



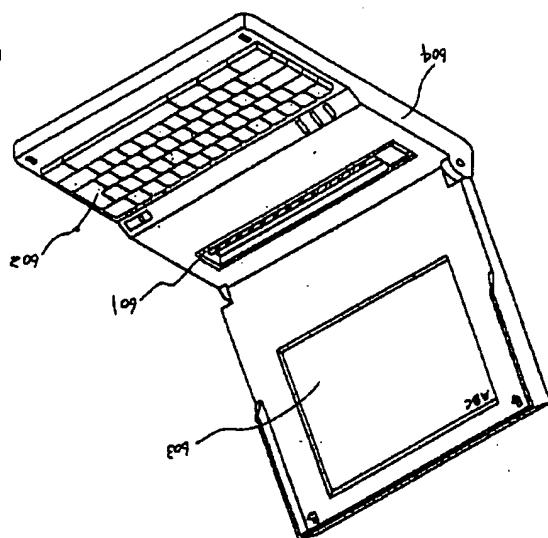
【図3】



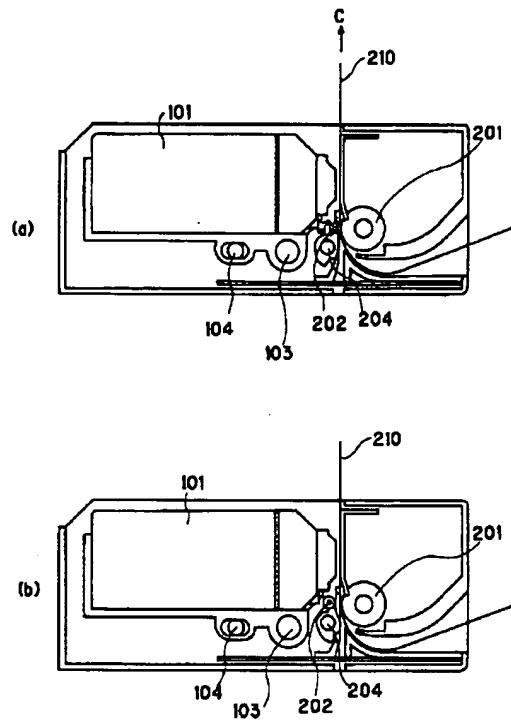
【図4】



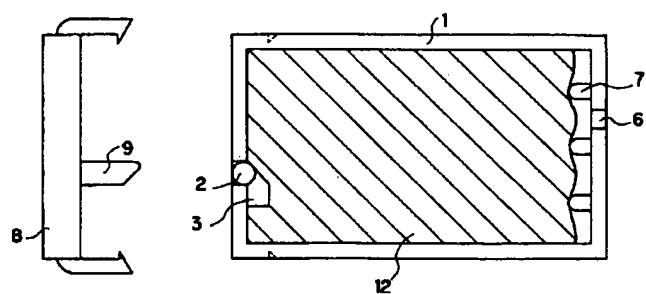
【図9】



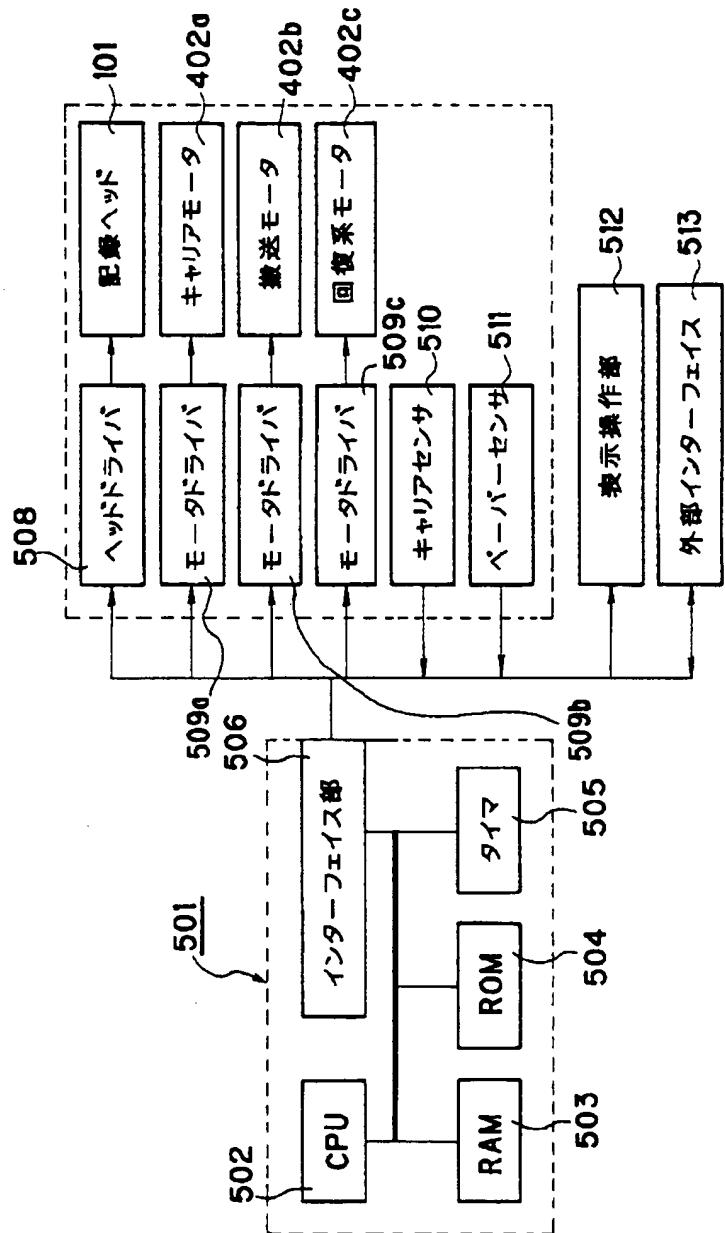
【図5】



【図8】



【図6】



【図7】

